

TENS de alta e baixa frequência para dismenorreia primária: estudo preliminar

High and low frequency TENS for primary dysmenorrhea: preliminary study

Ranulfa Gabriela Cândida Queiroz de Oliveira¹; Juliane Cabral Silva¹; Adriana Ferreira de Almeida¹; Rodrigo Cappato de Araújo²; Ana Carolina Rodarti Pitangui²

¹Fisioterapeuta, graduada no curso de Fisioterapia – UPE. Campus Petrolina, PE – Brasil.

²Professor do Departamento de Fisioterapia – UPE. Campus Petrolina, PE – Brasil.

Endereço para correspondência

Ana Carolina Rodarti Pitangui
Br 203 Km 2 s/n Campus Universitário, Vila Eduardo
56300-000 – Petrolina – PE [Brasil]
carolpitangui@hotmail.com

Resumo

Introdução: Dismenorreia primária é conceituada como dor menstrual sem associação de patologias. **Objetivo:** Avaliar o efeito da eletroestimulação nervosa transcutânea (TENS) de alta e baixa frequência na redução do quadro álgico de mulheres com dismenorreia primária. **Métodos:** Realizou-se ensaio clínico preliminar, randomizado, controlado e duplo cego com 15 voluntárias com dismenorreia primária, divididas em três grupos: TENS alta frequência (TAF), TENS baixa frequência (TBF) e TENS placebo (TP). Na avaliação da dor e da limitação nas atividades diárias, utilizou-se a escala de categoria numérica. A avaliação da dor foi realizada antes e após a aplicação da TENS, que teve duração de 30 minutos. Foram utilizados testes estatísticos não paramétricos. O nível de significância foi $p < 0,05$. **Resultados:** Na análise intragrupo, observou-se alívio de dor nos grupos TAF e TBF, não sendo verificada diferença no grupo TP. **Conclusões:** A TAF e TBF foram eficazes para o alívio de dor, sendo de fácil aplicação, confortável e sem efeitos colaterais.

Descritores: Atividades cotidianas; Dismenorréia; Distúrbios menstruais; Dor; Estimulação elétrica transcutânea do nervo.

Abstract

Introduction: Primary dysmenorrhea is defined as menstrual pain without associated pathologies. **Objective:** To evaluate the effect of high and low frequency of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in the pain reduction in women with primary dysmenorrhea. **Methods:** Preliminary clinical trial, randomized, controlled and double blind was conducted with 15 volunteers with primary dysmenorrhea who were divided into three groups: high frequency TENS (HFT), low frequency TENS (LFT) and placebo TENS (PT). In the evaluation of pain and limitation in daily activities was used the numeric rating scale. The assessment of pain was done before and after application of TENS, which lasted 30 minutes. It was used nonparametric statistics tests. The level of significance was $p < 0.05$. **Results:** Relief of pain in the HFT and LFT groups was identified after intragroup analysis, and in the PT group no difference was observed. **Conclusions:** The HFT and LFT were effective for the pain relief in primary dysmenorrhea, being easy to use, comfortable and without side effects.

Key words: Activities of daily living; Dysmenorrhea; Menstruation disturbances; Pain; Transcutaneous electric nerve stimulation.

Introdução

Dismenorrea é caracterizada como dor severa no útero, geralmente do tipo cólica¹, precedendo ou acompanhando a menstruação^{2,3}. Esse quadro algíco afeta de 50% a 91% de mulheres em idade reprodutiva², tornando-se uma das queixas mais frequentes em consultórios de ginecologia⁴.

A dismenorrea pode ser classificada de acordo com a sua intensidade em leve, moderada ou severa; e conforme seu aspecto clínico, em primária – chamada de funcional ou espasmódica – ou secundária – também conhecida como orgânica. O tipo secundário está associado a anormalidades na estrutura de um órgão ou a alguma patologia, entre as quais se encontram a endometriose ou cistos ovarianos⁵; ocorrendo provavelmente anos após o aparecimento da menarca e com crises algícas antes ou durante a menstruação¹.

A dor menstrual sem associação de patologias é considerada como dismenorrea primária, seu aparecimento inicial é geralmente igual ou pouco depois da menarca, quando os ciclos ovulatórios são estabelecidos⁶, estando associada à síndrome pré-menstrual e a ocorrência no histórico familiar⁷. Essa dor menstrual, diferente da secundária, está relacionada ao primeiro dia de fluxo, com início um pouco antes ou no primeiro dia de menstruação, e tem duração na maioria das vezes entre 24 horas a 72 horas⁸.

A etiologia dessa condição ainda é incerta, sendo atualmente sugerido o aumento de prostanoídes e possível secreção de eicosanóides que induzem contrações uterinas anormais reduzindo o seu fluxo sanguíneo, levando a hipóxia uterina, influenciada também pelos maiores níveis de vasopressina circulantes; ainda há um aumento de leucotrienos, sendo eles responsáveis pelos sintomas sistêmicos da dismenorrea. Esse aumento exacerbado de contratilidade uterina é comparável a contração induzida por prostaglandinas no parto ou aborto, e sua maior quantidade está associada a casos de dismenorrea severa^{9,10}.

Os sintomas algícos da dismenorrea primária podem ser caracterizados como dor no abdômen inferior e em região lombar podendo irradiar para membros inferiores². Além disso, pode estar acompanhada de cefaleia, náusea, vômitos, diarreia ou constipação, desmaios e sensibilidade mamária; estando sua severidade relacionada à duração do fluxo menstrual, média de menarca mais baixa, tabagismo, etilismo, história de abuso sexual, obesidade, bem como estresse e distúrbios emocionais¹⁰.

Devido a essa sintomatologia intensa aumenta a susceptibilidade a distúrbios psicológicos como depressão e ansiedade^{11,12}, ocorrendo interferência na vida social e produtiva da mulher¹³, levando não apenas ao absenteísmo, mas também ao presenteísmo com prejuízo de 66,8% na produtividade das horas trabalhadas, trazendo consequências, tais como demissão, mudança de turno e férias¹².

Dessa forma, o tratamento da dismenorrea primária torna-se imprescindível, podendo ser empregado três abordagens: farmacológica, não-farmacológica e cirúrgica. A farmacológica se dá pelo uso de analgésicos e anti-inflamatórios não esteroides (AINE)⁶, sendo o Ibuprofeno considerado o padrão-ouro⁹; e anticoncepcionais orais combinados (ACO) que reduzem a motilidade e cólicas uterinas¹⁴. No tratamento cirúrgico, os recursos utilizados são a neurectomia pré-sacral e remoção do nervo uterosacral, em ambos há interrupção das fibras sensitivas da dor do colo do útero na região pélvica⁹.

No entanto, esses tratamentos geralmente são acompanhados por uma série de efeitos adversos e isoladamente não são suficientes¹. Pesquisas recentes têm evidenciado a eficácia do uso de recursos não farmacológicos, como a corrente interferencial e a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), que apresentaram bons resultados com o alívio da dor, além da vantagem de não serem invasivos^{1,15}. Outros métodos descritos na literatura têm sido o uso da acupuntura¹ e da massagem do tecido con-

juntivo¹⁶, ambos causando redução dos escores de dor.

A TENS, recurso terapêutico utilizado neste estudo, se baseia no fornecimento de corrente elétrica sobre a pele por meio de eletrodos de superfície. Seu efeito ocorre devido à estimulação de fibras sensitivas nervosas que influenciam e modulam o processo de neurocondução da dor, atuando sobre a liberação de opioides endógenos em nível medular e da hipófise^{17,18}.

A TENS alta frequência ou convencional consiste em frequências entre 50 Hz e 120 Hz, ocasionando sensação de formigamento, e a baixa frequência, nomeada também de TENS acupuntura, consiste em frequências entre 1 Hz e 4 Hz, ocasionando contrações musculares visíveis^{1, 18}.

Contudo, independentemente da terapêutica escolhida no tratamento da dismenorreia primária, para obter um manejo eficaz da dor, deve ser realizado um criterioso monitoramento acerca do tratamento adotado, que deve ser composto por avaliação, mensuração e controle da intensidade dolorosa¹⁹, sem se esquecer da individualidade do paciente, visto o caráter subjetivo da experiência dolorosa e das interferências de fatores ambientais e socioeconômicos nesse fenômeno^{12, 15}.

Para mensuração do quadro algico, observa-se na literatura científica o uso de escalas unidimensionais como a analógica visual e a de categoria numérica, cabendo, portanto, ao profissional de saúde dar ênfase à autoavaliação da paciente, já que essa medida constituirá o indicador mais confiável para avaliar a presença da intensidade algica²⁰.

Com base no exposto, neste estudo, objetivou-se verificar os efeitos da TENS de alta e baixa frequência na redução do quadro algico de mulheres com dismenorreia primária.

Métodos

Trata-se de um ensaio clínico preliminar, randomizado, controlado e duplo cego que

foi realizado com amostra por conveniência. Participaram da elegibilidade do estudo 25 participantes, das quais, 15 atenderam os critérios de inclusão. As voluntárias foram aleatoriamente distribuídas em três grupos com cinco voluntárias cada: TENS alta frequência (TAF), TENS baixa frequência (TBF) e TENS placebo (TP).

A randomização das participantes ocorreu na ordem em que cada paciente foi registrada no estudo de acordo com uma planilha gerada por um programa de computador e preparada anteriormente a coleta. A randomização em blocos foi programada para gerar uma sequência de locação que assegurasse o balanceamento do número de sujeitos em cada grupo.

Foram incluídas mulheres alfabetizadas, em idade reprodutiva, com autorrelato de dismenorreia primária de moderada a severa, sem uso de anticoncepcional oral e que não tenha utilizado analgésico até seis horas antes da aplicação da TENS. Os critérios de exclusão foram: apresentar dismenorreia secundária (associada à patologia pélvica) ou primária de leve intensidade; uso de dispositivo intrauterino; intolerância, irritação ou forte desconforto no local de aplicação da TENS e uso de recursos para alívio de dor durante a aplicação da corrente.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco, sob protocolo 259/09, e todas as voluntárias assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, segundo a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional da Saúde.

Materiais

Utilizou-se o aparelho de Estimulação Nervosa Transcutânea (TENS), modelo Neurodyn III da marca IBRAMED (Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos Ltda.), com dois pares de eletrodos de silicone-carbono de 30 x 50 mm, gel condutor hipoalérgico e fitas cirúrgicas microporosa hipoalérgica de 25 mm x 4,5 m.

Avaliação da dor, interferência nas atividades de vida diária

Para avaliação da dor e da interferência da dismenorrea nas atividades de vida diária foi usada a escala de categoria numérica (*Numeric Rating Scale* – NRS), que consiste em uma reta de dez centímetros, variando de zero a dez. Na mensuração da dor, os escores empregados foram: 0= sem dor, 1-3= dor branda, 4-6= dor moderada, 7-9= dor severa e 10= dor insuportável.

Na interferência nas atividades de vida diária, os parâmetros empregados foram: 0= não interfere, 1-3= interfere pouco, 4-6= interfere significativamente e de 7-10= incapaz de desempenhar atividades cotidianas.

A avaliação da dor foi feita antes e logo após a aplicação da TENS em todas as voluntárias. A interferência nas atividades de vida diária foi avaliada antes da aplicação da TENS. Dois investigadores foram envolvidos na coleta de dados e treinados para padronizar o tratamento e as avaliações. Um ficou responsável pelas avaliações e evolução das pacientes; e o outro, com a aplicação da TENS.

Procedimentos

No início da coleta de dados, os objetivos e as condutas da pesquisa foram apresentadas às mulheres. Após, foi aplicado um questionário

sobre dados sociodemográficos e história menstrual, contendo informações referentes à idade da menarca, quantidade de fluxo, duração da dismenorrea e associação com outros sintomas, quantidade de filhos, tratamentos anteriores e casos na família de dismenorrea, interferência da dor menstrual nas atividades de vida diárias, descrição da dor e sua intensidade.

Com a voluntária em posição ortostática, um par de eletrodos foi posicionado na região das vértebras L3 e L4 da coluna lombar, e em decúbito dorsal, outro par foi colocado em baixo ventre, nivelado às espinhas ilíacas anterossuperiores (EIAS), conforme mostrado na Figura 1.

Em seguida, a TENS foi aplicada durante 30 minutos, o grupo TAF usou a frequência de 100 Hz e duração de pulso de 100 μ s, e o TBF, a frequência de 4 Hz e 100 μ s. O aumento da intensidade do estímulo elétrico foi guiado de acordo com as próprias participantes, sendo orientado que a intensidade sensorial deveria ser a máxima tolerada, sendo definida como forte mas sensorialmente confortável.

No grupo TP, a TENS foi ligada por 30 minutos, mas não foi aumentada a intensidade, após esse protocolo realizou-se a avaliação da dor e, posteriormente, devido a razões éticas, foi aplicada a TENS alta frequência por mais 30 minutos, para que as pacientes não ficassem sem tratamento da queixa algica.

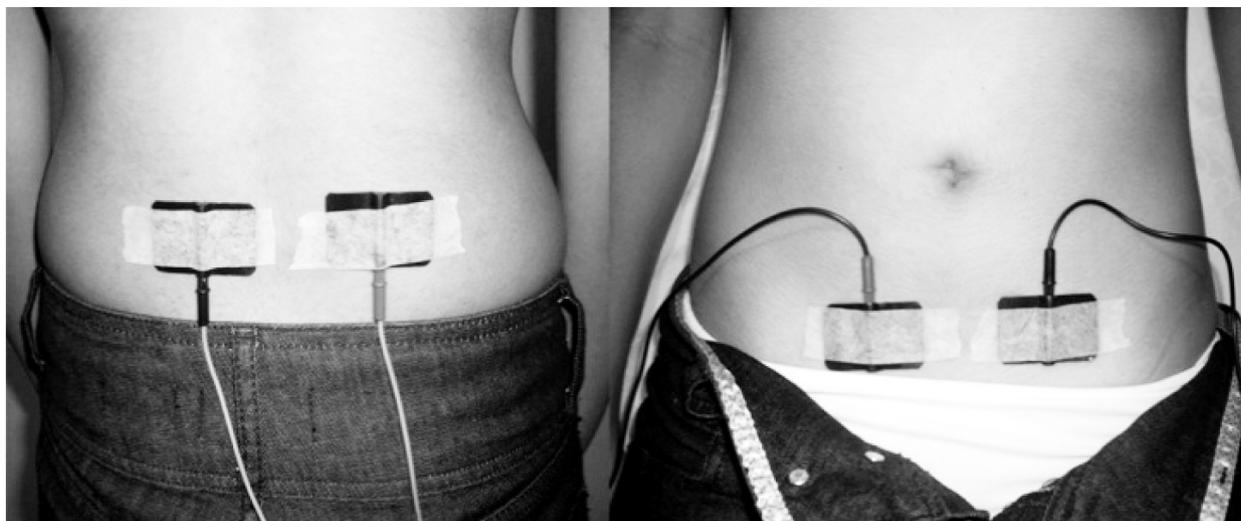


Figura 1: Posicionamento dos eletrodos da TENS na região das vértebras L3 e L4 e baixo ventre

Análise estatística

Após a codificação das variáveis em dicionário de dados por dupla entrada, procedeu-se a análise exploratória das variáveis. Os dados foram processados e analisados com auxílio do programa GraphPad InStat (versão 3.06, GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EUA). Utilizou-se o teste Kolmogorov-Smirnof (K-S) para verificar a aderência dos dados à distribuição normal.

Em decorrência da violação dos pré-requisitos inerentes a uma análise simétrica, foram utilizados testes estatísticos não paramétricos. Todas as análises utilizadas foram bilaterais (bicaudais) e o nível de significância adotado foi $p \leq 0,05$.

A análise estatística descritiva foi usada para apresentação dos dados. Variáveis contínuas são apresentadas sob a forma de medidas de tendência central e dispersão; enquanto categóricas, sob a de frequências absolutas e relativas.

Foi empregado o teste Kruskal-Wallis com pós-teste de Dunn, nas seguintes variáveis contínuas: idade, idade da menarca, duração da dismenorreia. O teste Qui-quadrado (X^2) foi usado para verificar a gravidade do fluxo menstrual. Diferenças intragrupo das avaliações da dor foram verificadas com auxílio do teste de Friedman (pós-teste de Dunn). Nas análises intergrupos foi empregado o teste Kruskal-Wallis (pós-teste de Dunn).

Resultados

Características da amostra do estudo

A média de idade das participantes foi $20 \pm 2,23$ anos, não havendo diferença significativa entre os grupos ($p = 0,35$). Em relação à escolaridade, 12 (80%) voluntárias tinham ensino superior incompleto; 2 (20%), ensino médio incompleto, e 1 (20%), médio completo. Todas eram solteiras e nulíparas.

Na história menstrual, os três grupos foram homogêneos nas variáveis analisadas. A idade da menarca teve média de $12,73 \pm 1,43$ anos ($p = 0,48$) e a média de duração da dismenorreia foi $2,93 \pm 1,43$ dias ($p = 0,21$).

O fluxo menstrual foi caracterizado em pouco, moderado e severo; e nenhuma voluntária relatou pouco fluxo. Também não foi verificada diferença nos grupos analisados nessa variável ($p = 0,49$). O escore de dor pela NRS de mulheres com fluxo moderado variou entre 5 e 8; e no fluxo severo, entre 6 e 9. Na Tabela 1, podem ser vistos os dados referentes à história menstrual das pacientes, caracterização do tipo de dor e localização do quadro algico na dismenorreia primária.

Tabela 1: Frequência (n) e percentual (%) das participantes do estudo, segundo as variáveis da história menstrual, Petrolina, PE

Variáveis da história menstrual	Grupo TAF		Grupo TBF		Grupo TP	
	N	%	N	%	N	%
Dismenorreia na família						
Sim	5	100	5	100	4	80
Não	—	—	—	—	1	20
Tratamento anterior						
Analgésicos	3	60	3	60	3	60
Anticoncepcional oral (ACO)	1	20	—	—	—	—
ACO, acupuntura e analgésicos	—	—	1	20	—	—
Nenhum tratamento	1	20	1	20	2	40
Fluxo						
Moderado	4	80	3	60	2	40
Severo	1	20	2	40	3	60
Local de dor						
Apenas em baixo ventre	2	40	2	40	2	40
Baixo ventre + Lombar	1	20	3	60	1	20
Baixo ventre + Lombar + Pernas	1	20	—	—	2	40
Baixo ventre + Pernas	1	20	—	—	—	—
Tipo de dor						
Cólica	4	80	2	40	2	40
Latejante	—	—	—	—	1	20
Pontada	—	—	1	20	2	40
Sufocante	1	20	—	—	—	—
Rasgando e latejando	—	—	1	20	—	—
Puxando o útero	—	—	1	20	—	—

TAF=TENS alta frequência. TBF= TENS baixa frequência. TP=TENS placebo.



Em relação aos métodos ou atividades que ocasionam aumento do quadro algico, constatou-se que foram relatados pelas participantes: caminhar 7 (46,67%), qualquer atividade 5 (33,33%), frio 2 (13,33%) e deitar 1 (6,67%). Quanto às situações que ocasionam aumento da dor e sintomas associados à dismenorria primária, os dados podem ser vistos respectivamente nas Figuras 2 e 3.

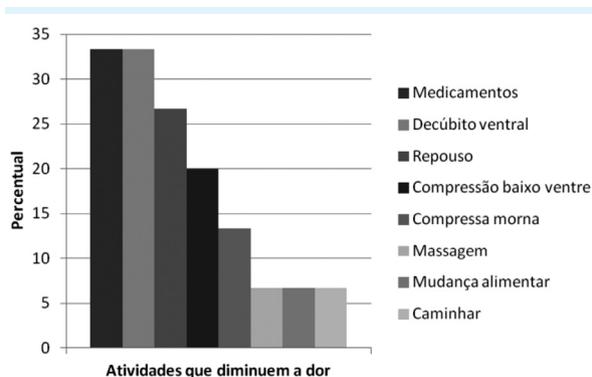


Figura 2: Percentual das participantes do estudo segundo os métodos ou atividades que ocasionam diminuição da dor da dismenorria primária, Petrolina, PE

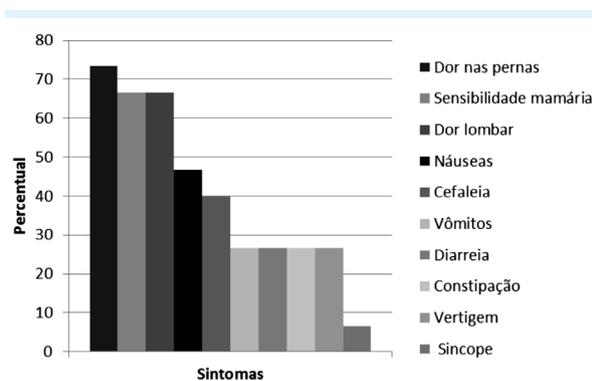


Figura 3: Percentual dos sintomas associados à dismenorria primária, Petrolina, PE

Todas as pacientes relataram que a dismenorria afetava suas atividades de vida diária interferindo entre 4 e 10 na NRS, com uma média de $6,53 \pm 2,03$. Dentre as atividades que ocasionam maior limitação, verificou-se que para 14 (93,3%) participantes foi o estudar, sendo também referidas por 4 (26,67%), todas as atividades;

por 3 (20%), caminhar, por 2 (13,33%), realização das atividades domésticas; 2 (13,33%), prática de atividade física; 2 (13,33%), dormir, e para 1 (6,67%), trabalhar.

Avaliação da intervenção

A dor menstrual foi mensurada por meio da NRS, antes e logo após a intervenção em todos os grupos. Na avaliação inicial, os grupos foram homogêneos não apresentando diferença significativa no escore da dor ($p = 0,875$). Não houve nenhum efeito adverso com aplicação da TENS em nenhuma das participantes do estudo.

A partir da análise intragrupo dos dados da NRS antes e após a TENS observou-se nos grupo TAF e TBF diferença significativa ($p = 0,038$; $p = 0,008$). Entretanto, no grupo TP não houve diferença ($p = 0,346$).

Na análise intergrupo, não foi verificado diferença significativa entre os grupos na comparação da primeira com a segunda avaliação ($p = 0,267$). Na Tabela 2, pode-se ver os dados referentes à avaliação da dor.

Tabela 2: Mensuração da dor menstrual das participantes pela EVN

Avaliações da dor	Grupo TAF	Grupo TBF	Grupo TP	Valor P
Antes da TENS	6,40±0,92	7,00±0,63	6,80±0,58	0,875
Após a TENS	3,00±1,64 [†]	2,60±3,13 [†]	5,40±1,36	0,267
Valor P	0,038*	0,008*	0,346	

* $p < 0,05$. TAF=TENS alta frequência. TBF= TENS baixa frequência. TP=TENS placebo. Nas linhas análise intergrupo e nas colunas Intragrupo.

[†]Diferença estatística significativa entre Antes da TENS e Após a TENS.

Análise intragrupo: Friedman com pós-teste de Dunn.

Análise intergrupo: Kruskal-Wallis com pós-teste de Dunn.

Em relação à opinião das pacientes sobre a TENS, todas as 15 (100%) voluntárias acharam a terapêutica confortável. Nos grupos TAF e TBF, todas a usariam novamente, e no grupo TP, 3 (60%) mulheres a utilizariam. Na variável satis-

fação, no grupo TAF e TBF, 4 (80%) participantes ficaram satisfeitas, e no grupo TP, 3 (60%). No TAF e TBF, 1 (20%) relatou estar muito satisfeita, e no TP, 2 (40%) ficaram insatisfeitas.

Discussão

Este foi um estudo preliminar que avaliou a eficácia da TENS de alta e baixa frequência em mulheres com dismenorrea primária de intensidade moderada a severa.

Nos fatores de risco para a dismenorrea, segundo French⁸, estão inclusos idade menor que 20 anos e nuliparidade, como verificado neste estudo, cujas participantes possuíam média de idade de $20 \pm 2,23$ anos e todas eram nulíparas.

Outro fator que pode influenciar a presença dessa anomalia é a idade da menarca, que quanto menor, maior a severidade da enfermidade¹⁰. De acordo com os dados de Balbi et al.²¹, indivíduos do sexo feminino menores de 12 anos de idade, com menarca, apresentam correlação significativa com a severidade da dismenorrea. Neste estudo, a média da menarca das pacientes foi $12,73 \pm 1,43$ anos e todas apresentaram essa disfunção de intensidade moderada a severa.

Quanto ao fluxo menstrual, à maioria das voluntárias deste estudo referiu apresentar de moderado a intenso, corroborando dados da literatura científica em que se considera a intensa quantidade de fluxo menstrual um fator predisponente para presença da dismenorrea primária²².

Segundo Parveen et al.²³, a etiologia da dismenorrea estaria associada à predisposição familiar, nesta pesquisa também se verificou esse dado, pois 93,3% das voluntárias relataram ter história dessa doença na família.

Em relação ao tipo de dor menstrual, 80% das participantes no grupo TAF e, respectivamente, 40% das voluntárias nos grupos TBF e TP relataram cólica, ratificando achados de outros autores que observaram à cólica como um sintoma comum entre as mulheres com dismenorrea¹⁰.

Frequentemente, as queixas de dismenorrea estão correlacionadas com outras sintomatologias, como cefaleia, vertigens, sensibilidade mamária e cansaço^{12, 10}. Neste trabalho, todos esses sintomas foram relatados pelas mulheres, contudo, houve maior prevalência de dor nas pernas, seguida por sensibilidade mamária e dor lombar. Resultados semelhantes foram observados por Harel et al.¹⁰ que constataram ser comum a presença de sensibilidade mamária na dismenorrea primária, e por Durain³ que verificou desconforto tanto na região lombar quanto nos membros inferiores associados à dor menstrual.

Devido à presença dessas sintomatologias, observa-se com constância a interferência da dismenorrea nas atividades de vida diária das mulheres, causando distúrbios do sono²⁴, absenteísmo, presenteísmo^{12, 25}, dificuldade na realização dos exercícios físicos, socialização, ansiedade, dificuldade em concentração no trabalho e estudos^{12, 26}. Nesta pesquisa, a limitação relatada com maior predominância foi estudar, sendo mencionada por 93,3% das participantes.

Na análise da limitação das atividades, mensurada pela NRS, foi confirmado que a dismenorrea interfere significativamente nas atividades funcionais. Diante de tal fato, autores têm verificado que um número elevado de mulheres brasileiras tem procurado os consultórios ginecológicos no intuito de encontrar alternativas viáveis para conseguir menstruar em intervalos maiores do que um mês ou até de nunca menstruar²⁷.

Optou-se, neste estudo, pela ferramenta NRS por ser considerada uma escala de fácil aplicabilidade e entendimento^{28, 19}. Segundo Larroy²⁸, a NRS é o método mais conveniente para avaliação da dor menstrual, e apesar de diversos estudos empregarem para avaliação a escala analógica visual, seu uso poderia ocasionar dificuldades de compreensão pelas pacientes.

No tratamento da dismenorrea primária, a TENS é referida no meio científico como um dos métodos não farmacológicos mais comuns para alívio da dor^{1, 15}, sendo considerada um recurso de baixo custo, não invasivo e com poucos efeitos colaterais^{15, 17}. A TENS se baseia

na diminuição ou inibição dos estímulos nociceptivos pelas fibras aferentes de grande calibre e na liberação da serotonina e de opioides endógenos¹⁸.

Os resultados obtidos neste estudo indicaram que tanto a TAF como a TBF aliviaram os sintomas algícos, apresentando diferença significativa na comparação intragrupo, diferentemente do grupo TP, que não obteve diferença. Contudo, não foi evidenciada diferença significativa na análise intergrupo. Diante dos resultados, foi possível verificar que a TAF e a TBF foram eficazes no alívio da dor das mulheres com dismenorria primária.

Constatou-se que não houve efeitos adversos ocasionados pela aplicação da TENS. Todas as pacientes acharam a terapêutica confortável, e a maioria relatou que a usariam novamente, corroborando, assim, os dados de outros estudos^{15,17}.

Com objetivo de comparar o efeito da TENS alta frequência, baixa frequência e placebo, Lundeberg et al.²⁹ analisaram 21 mulheres com dismenorria primária. Para isso, foi realizada uma avaliação da dor antes e após essa terapia, sendo possível sugerir que a alta frequência (100 Hz) foi superior no alívio da dor, quando comparada a baixa frequência (2 Hz) e ao placebo.

Dawood e Ramos¹¹ realizaram um estudo com 32 mulheres e constataram que as pacientes que usaram a TENS alta frequência (100 Hz) requereram menos medicação logo depois e 4, 8 e 12 horas após a aplicação dessa terapia, quando comparadas com as do grupo TENS placebo e com as do grupo ibuprofeno. Os autores concluíram que essa terapêutica é um método efetivo no tratamento da dismenorria primária, e que seu uso associado ao ibuprofeno é a melhor forma de tratamento para o alívio da queixa dolorosa.

De acordo com revisão sistemática realizada por Proctor et al.¹, foi verificado que a aplicação da TENS baixa frequência não demonstrou redução significativa no alívio da dor das participantes, quando comparada à utilização da TENS placebo, contudo, resultados diferentes foram

observados com o emprego da TENS alta frequência que demonstrou ser mais eficiente do que a TENS placebo.

Resultado semelhante foi constatado por Lewers et al.³⁰ ao comparar o efeito da TENS baixa frequência (1 Hz) em 21 mulheres com dismenorria. As avaliações da dor foram realizadas antes da TENS, logo após, e depois de 30, 60, 120 e 180 minutos, não sendo observada diferença significativa no alívio da dor entre o grupo experimental e o controle (pílulas placebo).

Acredita-se que as diferenças observadas nos resultados dos estudos podem estar relacionadas ao posicionamento dos eletrodos e aos parâmetros utilizados, como frequência, duração de pulso e da aplicação, visto que não há uma padronização nas metodologias, dificultando comparações entre os dados encontrados.

Em relação ao posicionamento dos eletrodos, nesta pesquisa foi colocado um par na região das vértebras L3 e L4, uma vez que a dor, na maioria das vezes, é irradiada para essa região⁷; e o outro par, em baixo ventre no nível das espinhas ilíacas anterossuperiores (EIAS), estimulando os nervos sensoriais do dermatomo T12 que é raiz nervosa das fibras sensoriais uterinas¹¹.

Verifica-se que os locais de posicionamento utilizados na literatura são diversos, sendo os eletrodos fixados no local da dor²⁹, 4 cm lateral de ambos os lados da região umbilical (dermatomos de T10 e T11) em conjunto com a região suprapúbica (nível do dermatomo de T12)¹¹ e em pontos de acupuntura³⁰.

No entanto, algumas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados desse estudo preliminar, principalmente em relação à pequena amostragem, composta por 15 voluntárias, e ao período de avaliação das pacientes. Dessa forma, sugere-se que sejam desenvolvidos futuros estudos em que analisem os efeitos das diferentes frequências da TENS em amostras maiores, durante períodos mais prolongados de avaliação e considerem o consumo de medicamentos.

Conclusão

Este estudo preliminar possibilitou observar que no grupo de mulheres estudadas a TAF e TBF foram eficazes para o alívio de dor na dismenorreia primária, sendo considerada uma terapêutica de fácil aplicação, confortável e sem efeitos colaterais.

Referências

1. Proctor M, Farquhar C, Stones W, He L, Zhu X, Brown J. Transcutaneous electrical nerve stimulation for primary dysmenorrhoea. (Cochrane Reviews). In: The Cochrane Library, Issue 1, 2002. Oxford: Update Software; 2002.
2. Hillen TIJ, Grbavac SL, Johnston PJ, Straton JAY, Keogh JMF. Primary dysmenorrhea in young Western Australian women: prevalence, impact, and knowledge of treatment. *J Adolesc Health*. 1999;25:40-5.
3. Durain D. Primary dysmenorrhea: assessment and management update. *J Midwifery Womens Health*. 2004;49:520-8.
4. Sugar NF, Graham EA. Common gynecologic problems in prepubertal girls. *Pediatr Rev*. 2006;27:213-23.
5. Fraser IS. Prostaglandins, prostaglandin inhibitors and their roles in gynaecological disorders. *Baillieres Clin Obstet and Gynaecol*. 1992;6:829-57.
6. Marjoribanks J, Proctor ML, Farquhar C. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for primary dysmenorrhoea. (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 4, 2003. Oxford: Update Software; 2003.
7. Schmidt E, Herter LD. Dismenorréia em adolescentes escolares. *Adolesc Latinoam*. 2002;3:0-0.
8. French L. Dysmenorrhea in adolescents: diagnosis and treatment. *Paediatr Drugs*. 2008;10:1-7.
9. Dawood MY. Primary dysmenorrhea: advances in pathogenesis and management. *Obstet Gynecol*. 2006;108:428-41.
10. Harel Z. Dysmenorrhea in Adolescents and Young Adults: Etiology and Management. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2006;19:363-71.
11. Dawood MY, Ramos J. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for the treatment of primary dysmenorrhea: a randomized crossover comparison with placebo TENS and ibuprofen. *Obstet Gynecol*. 1990;75:656-60.
12. Passos RB, Araújo DV, Ribeiro CP, Marinho T, Fernandes CE. Prevalência de dismenorréia primária e seu impacto sobre a produtividade em mulheres brasileiras: estudo DISAB. *Rev Bras Med*. 2008;65:250-3.
13. Harlow SD, Campbell OM. Epidemiology of menstrual disorders in developing countries: a systematic review. *BJOG*. 2004;111:6-16.
14. Wong CL, Farquhar C, Roberts H, Proctor M. Oral contraceptive pill as treatment for primary dysmenorrhoea. (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 4, 2009. Oxford: Update Software; 2009.
15. Tugay N, Akbayrak T, Demirtürk F, Karakaya IC, Kocaacar O, Tugay U, et al. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential current in primary dysmenorrhea. *Pain Med*. 2007;8:295-300.
16. Reis CAAS, Hardy E, Sousa MES. The effectiveness of connective tissue in the treatment of primary dysmenorrheal among young women. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2010;10:247-56.
17. Walsh DM, Howe TE, Johnson MI, Sluka KA. Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain. (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 2, 2009. Oxford: Update Software; 2009.
18. Johnson MI. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). In: Watson T, editor(s). *Electrotherapy, evidence-based practice*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2008. p. 253-96.
19. Li L, Liu X, Herr K. Postoperative pain intensity assessment: a comparison of four scales in Chinese adults. *Pain Med*. 2007;8:223-34.
20. Farrar JT, Berlin JA, Strom BL. Clinically important changes in acute pain outcome measures: a validation study. *J Pain Symptom Manage*. 2003;25:406-11.
21. Balbi C, Musone R, Menditto A, Di Prisco L, Cassese E, D'Ajello M, et al. Influence of menstrual factors and dietary habits on menstrual pain in adolescence age. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2000;91:143-8.



22. Di Cintio E, Parazzini F, Tozzi L, Luchini L, Mezzopane R, Marchini M, et al. Dietary habits, reproductive and menstrual factors and risk of dysmenorrhoea. *Eur J Epidemiol.* 1997;13:925-30.
23. Parveen N, Majeed R, Rajar UDM. Familial predisposition of dysmenorrhea among the medical students. *Pak J Med Sci.* 2009;25:857-60.
24. Baker FC, Driver HS, Rogers GG, Paiker J, Mitchell D. High nocturnal body temperatures and disturbed sleep in women with primary dysmenorrhea. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 1999;277:E1013-21.
25. Banikarim C, Chacko MR, Kelder SH. Prevalence and impact of dysmenorrhea on Hispanic female adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2000;154:1226-9.
26. Ortiz MI. Primary dysmenorrhea among Mexican university students: prevalence, impact and treatment. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2010;152:73-7.
27. Ribeiro CP, Hardy E, Hebling EM. Preferências de mulheres brasileiras quanto a mudanças na menstruação. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2007;29:74-9.
28. Larroy C. Comparing visual-analog and numeric scales for assessing menstrual pain. *Behav Med.* 2002;27:179-81.
29. Lundeberg T, Bondesson L, Lundstrom V. Relief of primary dysmenorrhea by transcutaneous electrical nerve stimulation. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1985;64:491-7.
30. Lewers D, Clelland JA, Jacksin JR, Varner RE, Bergman J. Transcutaneous electrical nerve stimulation in the relief of primary dysmenorrhoea. *Physical Therapy.* 1989;69:3-9.